

日本国特許庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日
Date of Application: 2003年 4月25日

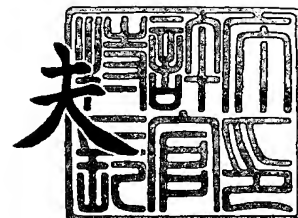
出願番号
Application Number: 特願2003-121589
[ST. 10/C]: [JP2003-121589]

出願人
Applicant(s): 株式会社日本自動車部品総合研究所
株式会社デンソー

2004年 3月 9日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今井 康夫



出証番号 出証特2004-3018039

【書類名】 特許願

【整理番号】 TIA2067

【提出日】 平成15年 4月25日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 F02M 25/08

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西尾市下羽角町岩谷 1 4 番地 株式会社日本自動車部品総合研究所内

【氏名】 天野 典保

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県西尾市下羽角町岩谷 1 4 番地 株式会社日本自動車部品総合研究所内

【氏名】 加藤 直也

【発明者】

【住所又は居所】 愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地 株式会社デンソー内

【氏名】 小山 信彦

【特許出願人】

【識別番号】 000004695

【氏名又は名称】 株式会社日本自動車部品総合研究所

【特許出願人】

【識別番号】 000004260

【氏名又は名称】 株式会社デンソー

【代理人】

【識別番号】 100067596

【弁理士】

【氏名又は名称】 伊藤 求馬

【電話番号】 052-683-6066

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006334

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9105130

【包括委任状番号】 9105118

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 燃料貯留装置の燃料蒸発抑制方法および燃料貯留装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 燃料を貯留するタンクを有する燃料貯留装置の燃料蒸発抑制方法において、

燃料温度が、燃料温度変化に対する飽和蒸気圧の変化が大きな高温側に変化するときには、蓄熱材に貯留燃料から吸熱せしめて、貯留燃料の温度の上昇を抑制し、前記蓄熱材の吸熱になる熱を、燃料温度が、燃料温度変化に対する飽和蒸気圧の変化が小さな低温側に変化するとき、前記蓄熱材から貯留燃料に放熱せしめ、

前記蓄熱材が貯留燃料に放熱するときには、小なる飽和蒸気圧低下抑制作用を許容し、前記蓄熱材が貯留燃料から吸熱するとき、前記飽和蒸気圧低下抑制作用よりも大なる飽和蒸気圧上昇抑制作用を得ることで、燃料の蒸発を抑制する燃料貯留装置の燃料蒸発抑制方法。

【請求項 2】 燃料を貯留するタンクを有する燃料貯留装置において、蓄熱材を有し、前記タンクに貯留する貯留燃料と熱交換をする蓄熱手段を設けたことを特徴とする燃料貯留装置。

【請求項 3】 請求項 2 記載の燃料貯留装置において、前記蓄熱手段は、前記タンクの内面または貯留燃料に浸漬する部材の表面に配置した燃料貯留装置。

【請求項 4】 請求項 2 記載の燃料貯留装置において、前記蓄熱手段は貯留燃料中で浮力を発生させる浮力発生手段を備えている燃料貯留装置。

【請求項 5】 請求項 4 記載の燃料貯留装置において、前記蓄熱手段は、蓄熱材が封入された容器体を有し、該容器体内には蓄熱材の非封入部を設けて、これを前記浮力発生手段とした燃料貯留装置。

【請求項 6】 請求項 5 記載の燃料貯留装置において、前記容器体を、その直径が前記タンクから燃料を吸い上げる燃料ポンプの吸入口の直径よりも大きな容器体とした燃料貯留装置。

【請求項 7】 請求項 2 ないし 6 いずれか記載の燃料貯留装置において、前記蓄熱手段は、蓄熱材が封入された容器体を有し、前記蓄熱材は、融点が常温の

物質で、潜熱により蓄熱をする蓄熱材により構成した燃料貯留装置。

【請求項 8】 請求項 7 記載の燃料貯留装置において、前記蓄熱材は、塩化カルシウム六塩、オクタデカン、またはシクロヘキサールのいずれかを含む燃料貯留装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は燃料貯留装置内の燃料蒸発抑制方法および燃料貯留装置に関する。

【0002】

【従来の技術】

ガソリン等の高揮発性油を利用した内燃機関では、燃料貯留装置の、燃料を貯留するタンク内で発生した蒸発燃料の大気への放出を防止するために、蒸発燃料処理装置を備えている。蒸発燃料処理装置は、蒸発燃料を一旦、キャニスタ内の吸着剤に吸着し、この吸着した蒸発燃料を内燃機関の運転時に吸気管負圧を利用して脱離（パージ）し、内燃機関の吸気系に送出して、インジェクタから正規に供給される燃料とともに内燃機関の燃焼室で燃焼処理するものである。

【0003】

成層燃焼を行う直噴式の内燃機関や、動力として内燃機関とモータとを用いるハイブリッド車に搭載されている内燃機関では、スロットルバルブの開度が相対的に全開側に設定されることから、吸気管負圧が小さくなるが、このため、蒸発燃料のパージ能力が低下することになる。

【0004】

また、排気エミッションに関する規制の強化に伴い燃焼制御が高度化されており、内燃機関で燃焼処理し得る蒸発燃料の許容量には限界がある。

【0005】

そこで、下記特許文献 1 には、燃料タンク内における蒸発燃料の発生量を抑制すべく、半導体素子を用いた冷却手段を有する凝縮器により、蒸発燃料を凝縮、液化する技術が提案されている。また、下記特許文献 2 には、耐圧構造の燃料タンク内に弾性膜でできた燃料室を設けて、燃料は燃料室内に貯留し、燃料室外を

加圧ポンプで所定圧力に維持する技術が提案されている。このものでは、燃料室内の蒸気圧が一定に維持されることで、蒸発燃料の発生量を抑制する。また、下記特許文献 3 には、燃料部分と気体部分とを分離し、燃料の貯留量に応じて上下に移動する分離膜を設けるとともに、該分離膜をキャニスタに通じるポートに近い側ほど位置が高くなるように傾斜して設ける技術が提案されている。このものでは、分離膜にシワができて、そのシワでできた空間内に蒸発燃料が閉じ込められて一時に蒸発燃料がキャニスタに送出されるのを禁止することでキャニスタの大型化を回避することを企図している。

【 0 0 0 6 】**【特許文献 1】**

特開平 1 1 - 9 3 7 8 4 号公報

【特許文献 2】

特開平 8 - 3 2 4 2 6 6 号公報

【特許文献 3】

特開平 9 - 2 0 3 3 5 9 号公報

【 0 0 0 7 】**【発明が解決しようとする課題】**

しかしながら、前記特許文献 1 や特許文献 2 のものでは、蒸発燃料の発生量を抑制するのに半導体素子や加圧ポンプを作動させる必要があるから、その電力消費の分、燃費が低下する。内燃機関停止後も作動させると大きな負担となる。また、内燃機関停止後、運転者がいない状態で半導体素子や加圧ポンプが実働状態のままとするのは望ましいことではない。その上、凝縮器や加圧ポンプを含む配管システムや半導体素子や加圧ポンプの制御用のシステムが構成を徒に複雑化し、コストの上昇を招く。また、搭載性が悪化し、近年の車両小型化、車室内スペースの拡大という要求に十分に答えられない。加圧ポンプを用いる特許文献 2 の技術ではタンクに耐圧構造のものまで要求される。

【 0 0 0 8 】

一方、特許文献 3 のものは、特許文献 1 や特許文献 2 のものに比して電力消費を伴わず、構成も簡単であるが、タンクからキャニスタに一時に多量の蒸発燃料

が移動するのを抑制することによりキャニスタの小型化を図る技術であり、蒸発燃料の発生量自体を効果的に抑制するというものではない。

【0009】

本発明は前記実情に鑑みなされたもので、効率よく蒸発燃料の発生量を抑制することのできる燃料貯留装置内の燃料蒸発抑制方法および燃料貯留装置を提供することを目的とする。

【0010】

【課題を解決するための手段】

請求項1記載の発明では、燃料を貯留するタンクを有する燃料貯留装置の燃料蒸発抑制方法において、

燃料温度が、燃料温度変化に対する飽和蒸気圧の変化が大きな高温側に変化するときには、蓄熱材に貯留燃料から吸熱せしめて、貯留燃料の温度の上昇を抑制し、前記蓄熱材の吸熱になる熱を、燃料温度が、燃料温度変化に対する飽和蒸気圧の変化が小さな低温側に変化するとき、前記蓄熱材から貯留燃料に放熱せしめ、

前記蓄熱材が貯留燃料に放熱するときには、小なる飽和蒸気圧低下抑制作用を許容し、前記蓄熱材が貯留燃料から吸熱するとき、前記飽和蒸気圧低下抑制作用よりも大なる飽和蒸気圧上昇抑制作用を得ることで、燃料の蒸発を抑制する。

【0011】

蓄熱材と貯留燃料との間で熱交換がなされる。貯留燃料が高温側では温度変化に対する飽和蒸気圧の変化率が大きく、低温側では温度変化に対する飽和蒸気圧の変化率が小さいため、貯留燃料の上昇に対して、蓄熱材が燃料の温度上昇を抑制する方向に作用したときの飽和蒸気圧の上昇を抑制する作用と、貯留燃料温度の低下に対して、蓄熱材が燃料の温度低下を抑制する方向に作用したときの飽和蒸気圧の低下を抑制する作用とでは、前者の方が大きくなる。全体として蓄熱材が燃料の蒸発を抑制する。

【0012】

また、低温側で燃料蒸発が促進されるとはいえ、飽和蒸気圧自体が高温側に比して低いから、低温雰囲気下で燃料の蒸発量が過大になることはない。

【 0 0 1 3 】

これにより、燃料の蒸発を効率的に抑制することができる。

【 0 0 1 4 】

請求項 2 記載の発明では、燃料を貯留するタンクを有する燃料貯留装置において、蓄熱材を有し、前記タンクに貯留する貯留燃料と熱交換をする蓄熱手段を設ける。

【 0 0 1 5 】

蓄熱材と貯留燃料との間で熱交換がなされる。貯留燃料が高温側では温度変化に対する飽和蒸気圧の変化率が大きく、低温側では温度変化に対する飽和蒸気圧の変化率が小さいため、貯留燃料の上昇に対して、蓄熱手段が燃料の温度上昇を抑制する方向に作用したときの飽和蒸気圧の上昇を抑制する作用と、貯留燃料の低下に対して、蓄熱手段が燃料の温度低下を抑制する方向に作用したときの飽和蒸気圧の低下を抑制する作用とでは、前者の方が大きくなる。全体として蓄熱手段が燃料の蒸発を抑制する。

【 0 0 1 6 】

また、低温側で燃料蒸発が促進されるとはいえ、飽和蒸気圧の値自体が高温側に比して低いから、低温下で燃料の蒸発量が過大になることはない。

【 0 0 1 7 】

これにより、燃料の蒸発を効率的に抑制することができる。

【 0 0 1 8 】

請求項 3 記載の発明では、請求項 2 の発明の構成において、前記蓄熱手段は、前記タンクの内面または貯留燃料に浸漬する部材の表面に配置する。

【 0 0 1 9 】

蓄熱手段において貯留燃料との熱交換が容易になり、燃料の蒸発を効率的に抑制することができる。

【 0 0 2 0 】

請求項 4 記載の発明では、請求項 2 の発明の構成において、前記蓄熱手段は貯留燃料中で浮力を発生させる浮力発生手段を備えている構成とする。

【 0 0 2 1 】

蓄熱手段が、常時、浮力により貯留燃料の液面付近に位置する。燃料の蒸発は貯留燃料の液面で起きるので、蓄熱手段が液面付近の燃料と効果的に熱交換し、さらに燃料の蒸発を抑制することができる。

【 0 0 2 2 】

また、蓄熱手段が液面付近に存在することで、その分、貯留燃料とその液面よりも上方の空気とが接触する面積が小さくなり、さらに燃料の蒸発を抑制することができる。

【 0 0 2 3 】

請求項 5 記載の発明では、請求項 4 の発明の構成において、前記蓄熱手段は、蓄熱材が封入された容器体を有し、該容器体内には蓄熱材の非封入部を設けて、これを前記浮力発生手段とする。

【 0 0 2 4 】

容器体と蓄熱材以外に別途、フロート等を設ける必要がなく、構成が簡単である。

【 0 0 2 5 】

請求項 6 記載の発明では、請求項 5 の発明の構成において、前記容器体を、その直径が前記タンクから燃料を吸い上げる燃料ポンプの吸入口の直径よりも大きな容器体とする。

【 0 0 2 6 】

貯留燃料の量が減ったときに蓄熱手段が誤って燃料ポンプに吸い込まれるのを防止することができる。

【 0 0 2 7 】

請求項 7 記載の発明では、請求項 2 ないし 6 の発明の構成において、前記蓄熱手段は、蓄熱材が封入された容器体を有し、前記蓄熱材は、融点が常温の物質で、潜熱により蓄熱をする蓄熱材により構成する。

【 0 0 2 8 】

潜熱を用いることで、蓄熱手段が小型でも大量の熱を吸放熱することができる。

【 0 0 2 9 】

請求項 8 記載の発明では、請求項 7 の発明の構成において、前記蓄熱材は、塩化カルシウム六塩、オクタデカン、またはシクロヘキサールのいずれかを含むものとする。

【0030】

これらの物質は融点が $20 \sim 30^{\circ}\text{C}$ の間にあり、融解熱も比較的大きく、燃料の蒸発の抑制に適している。

【0031】

【発明の実施の形態】

(第 1 実施形態)

図 1 に本発明の燃料貯留装置の燃料蒸発抑制方法および燃料貯留装置を適用した第 1 実施形態になる燃料貯留装置を示す。燃料貯留装置は、数十 L の容積の合成樹脂製のタンク 11 を有し、その側壁部の上端部には、タンク壁を貫通するフーエルネック 21 が接続され、その一端に給油口 22 が設けられている。タンク 11 内には燃料ポンプ 31 が設置され、図示しない吸入口から吸い上げた燃料を、タンク壁を貫通して図示しないインジェクタに通じる燃料配管 41 に送出している。タンク 11 の天井部には、タンク壁を貫通する燃料蒸気配管 42 が接続され、タンク 11 内で発生した蒸発燃料が図示しないキャニスタに送出されるようになっている。また、タンク 11 内は、板厚方向に穴を打ち抜いた、貯留燃料に浸漬する部材である仕切り板 12, 13 により水平方向に仕切られており、前記穴により一定の移動を許容しつつ、加減速時や車両が傾いたときに貯留燃料 F が急激に移動しないようになっている。

【0032】

タンク 11 の内面 11a および仕切り板 12, 13 の表面である板面 12a, 13a には、多数の蓄熱手段である蓄熱ピース 5 が取り付けられている。蓄熱ピース 5 は、図 2 に示すように、小容器体 51 に蓄熱材 52 を封入したものである。小容器体 51 は耐熱耐燃料性の合成樹脂等を中空の直方体に成形したものである。蓄熱材 52 の封入は、小容器体の半割体に固形の蓄熱材 52 を入れた後、前記半割体の開口端を溶着せしめることでなされる。蓄熱材 52 には、例えば塩化カルシウム 6 水塩 ($\text{CaCl}_2 \cdot 6\text{H}_2\text{O}$) が用いられる。塩化カルシウム六水塩は融点

が 27°C であり、常温で液相と固相との間で相変化する。なお、蓄熱材 52 は、 $20\sim 30^{\circ}\text{C}$ の常温に融点を有するものが好適であり、前記塩化カルシウム六水塩のような無機水和塩だけではなく、有機化合物でもよい。好適な蓄熱材 52 となり得る有機化合物の例としては、例えば、融点が 28°C のオクタデカン ($\text{C}_{18}\text{H}_{38}$)、融点が 24°C のシクロヘキサノール ($\text{C}_6\text{H}_{12}\text{O}$) がある。これらの混合物、あるいは、これらを主成分として含む混合物でもよい。

【0033】

蓄熱材 52 は封入量を小容器体 51 の容積よりも少なくしてあり、小容器体 51 内に蓄熱材 52 の非封入部 53 が設けられる。これにより、蓄熱材 52 が固相から液相になったときの体積膨張により小容器体 51 が損傷を受けるのを防止している。

【0034】

走行時の燃料ポンプ 31 の作動や車両停止中の雰囲気温度の上昇等により貯留燃料 F の温度が上昇し、蓄熱ピース 5 の蓄熱材 52 の融点よりも高くなると、蓄熱材 52 が溶けはじめる。このとき、蓄熱材 52 は融解熱に相当する熱量を蓄熱材 52 の周囲の燃料から奪うため、燃料が冷却される。タンク 11 内に設置した蓄熱材 52 の量を適当に設定することにより、蓄熱材 52 が完全に溶けてしまうまで吸熱が行われた時点でも、燃料の温度を蓄熱材 52 の温度以上にならないようにすることができる。例えば、蓄熱材 52 として塩化カルシウム 6 水塩を用いた場合、燃料温度がその融点である 27°C に達すると、以後、蓄熱材 52 が融解し、その際、貯留燃料 F の熱を奪い、貯留燃料 F を冷却する。ここで、本燃料貯留装置では、蓄熱材 52 の融解で燃料温度が 27°C に留まり、蓄熱ピース 5 を有しない従来の燃料貯留装置では燃料温度が 37°C まで上昇したとすると、図 3 より知られるように、本燃料貯留装置と従来の燃料貯留装置とでは、飽和蒸気圧差が生じる。すなわち、本燃料貯留装置では、飽和蒸気圧上昇抑制作用が生じる。すなわち、本燃料貯留装置により、図 3 中の領域 A の面積に対応する燃料の蒸発が抑制される。

【0035】

その後、燃料ポンプ 31 の作動停止や雰囲気温度の低下により燃料温度が低下

し、蓄熱材 52 の融点に達すると、蓄熱材 52 が固化し、その際、周囲の貯留燃料 F に放熱する。すなわち、貯留燃料 F は温められる。このときの放熱量が、燃料の 10°C 分の温度変化だとすると、本燃料貯留装置と従来の燃料貯留装置とでは、飽和蒸気圧差が生じる。すなわち、本燃料貯留装置では、飽和蒸気圧低下抑制作用が生じる。すなわち、本燃料貯留装置により、図中、領域 B に面積に対応する燃料の蒸発が促進される。

【0036】

ここで、蓄熱ピース 5 の蓄熱材 52 における蓄熱作用により、燃料の蒸発の抑制作用と促進作用との両方を奏する訳であるが、飽和蒸気圧は温度に対して指数関数にしたがい、燃料温度が高いほど温度変化に対する飽和蒸気圧の変化は大きい。したがって、同じ 10°C 分の温度変化であっても、前記飽和蒸気圧上昇抑制作用と飽和蒸気圧低下抑制作用とでは飽和蒸気圧上昇抑制作用の方が大きい。すなわち、燃料蒸発の抑制作用の方が大きい。したがって、両者の得失より、蓄熱ピース 5 を設けることにより、燃料の蒸発の抑制作用を奏する。

【0037】

なお、蓄熱ピース 5 はタンク 11 の内面 11a および貯留燃料 F に浸漬する仕切り板 12, 13 の板面 12a, 13a に蓄熱ピース 5 を配設するのではなく、第 1 実施形態において、要求される蓄熱量に応じて一部を間引きし、例えば図 4 に示すようにタンク内面 11a のうち底面を蓄熱ピース 5 の非形成部とする。

【0038】

また、蓄熱材の膨張率や小容器体の膨張率によっては、小容器体の損傷を防止するための蓄熱材の非封入部は不要であり、その分、体積効率のよい蓄熱ピースとすることができる。

【0039】

(第 2 実施形態)

図 5 に本発明の燃料蒸発抑制方法および燃料貯留装置を適用した第 2 実施形態になる燃料貯留装置を示す。第 1 実施形態と実質的に同じ部分には同じ符号を付して、第 1 実施形態との相違点を中心に説明する。

【0040】

タンク 11 内の貯留燃料 F には多数の蓄熱ピース 5 A が浮かべてある。蓄熱ピース 5 A は第 1 実施形態の蓄熱ピースと形状が異なっている。

【0041】

蓄熱ピース 5 A は小容器体 51 A の内に蓄熱材 52 A が封入されたもので、小容器体 51 A の形状が球形である点が第 1 実施形態のものと相違している。また、蓄熱ピース 5 A はタンク内面 11 a や仕切り板 12 a, 13 a に固定ではなく、貯留燃料 F に浮かべてある。

【0042】

ここで、蓄熱材 52 A を封入する小容器体 51 A 内には、第 1 実施形態と同様に蓄熱材の非封入部 53 A が設けてある。浮力発生手段である非封入部 53 A はその大きさに応じて浮力を発生するが、非封入部 53 A の大きさは、蓄熱ピース 5 A を貯留燃料 F に浮かせ得る浮力を発生する大きさに設定してある。なお、非封入部 53 A が蓄熱材 52 A の液化時の小容器体 51 A の損傷を防止する作用を奏するのは勿論である。

【0043】

本実施形態の蓄熱ピース 5 A によっても、燃料の蒸発抑制効果を奏する。さらに、常温の雰囲気環境下での燃料蒸発は、沸騰によるものではないため貯留燃料 F の液面で発生する。したがって、蓄熱材の非封入部 53 A による浮力で、蓄熱ピース 5 A が貯留燃料 F の液面に位置するようにすることで、効果的に燃料の蒸発を抑制することができる。また、蓄熱ピース 5 A が液面付近に存在することで、その分、貯留燃料 F とその液面よりも上方の空気とが接触する面積が小さくなり、さらに貯留燃料 F の蒸発を抑制することができる。

【0044】

なお、小容器体 51 A の直径は、燃料ポンプ 31 の前記吸込口よりも大径とし、燃料の残量が減少して、貯留燃料 F の液面が、すなわち蓄熱ピース 5 A の位置が燃料ポンプ 31 の前記吸込口に近くなっても、蓄熱ピース 5 A が燃料ポンプ 31 に誤って吸い込まれるのを防止することができる。

【0045】

また、蓄熱ピース 5 A は、タンク 11 内のすべて、若しくは数個単位で、可撓

性のワイヤにより数珠つなぎにしてもよい。燃料貯留装置の組付け部品としてのまとまりがよく、取り扱いに便利である。

【0046】

なお、小容器体内に蓄熱材の非封入部を設けることで小容器体と蓄熱材以外に別途、フロート等を設けることなく、蓄熱ピースを貯留燃料に浮かべることができ、構成が簡単である。勿論、要求される仕様によっては、フロートを別途設けるのもよい。

【0047】

また、前記各実施形態において、蓄熱ピースを構成する小容器体は長方形や球形のものを示したが、必ずしもこれに限定されるものではなく、正方形やラグビーボール形など、他の形状でもよい。

【0048】

(第3実施形態)

図7、図8に本発明の燃料蒸発抑制方法および燃料貯留装置を適用した第3実施形態になる燃料貯留装置を示す。第1実施形態と実質的に同じ部分には同じ符号を付して、第1実施形態との相違点を中心に説明する。

【0049】

本燃料貯留装置は基本構成が従来のものと同じで、第1、第2実施形態のごとき蓄熱ピースは設けられていない。図8は本燃料貯留装置のタンク11Aのタンク壁の断面で、該タンク壁の合成樹脂製基体111の内部に多数の小容器体であるマイクロカプセル51Bが存在している。各マイクロカプセル51Bは数 μm ～数百 μm 程度の微小なもので、その中には、マイクロカプセル51Bとともに蓄熱手段5Bを構成する蓄熱材52Bが封入されている。マイクロカプセル51Bは予め蓄熱材52Bを封入したものを製造しておき、これをタンク壁の材料となる合成樹脂に練り込んでおく。このマイクロカプセル入りの合成樹脂をタンクの形状に型成形してタンク11Aとする。

【0050】

この燃料貯留装置では、蓄熱手段がタンク壁内部に混入した状態で設けられるので、タンクの形状が実質的に従来のものと同じとすることも可能となる。また

、組付け手順や部品の種類が従来のものと変わらず、実車への適用が特に容易である。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の第 1 実施形態になる燃料貯留装置の図である。

【図 2】

前記燃料貯留装置を構成する蓄熱ピースの断面図である。

【図 3】

前記燃料貯留装置の作動を説明するグラフである。

【図 4】

本発明の第 2 実施形態になる燃料貯留装置の図である。

【図 5】

本発明の第 3 実施形態になる燃料貯留装置の図である。

【図 6】

前記燃料貯留装置を構成する蓄熱ピースの断面図である。

【図 7】

本発明の第 4 実施形態になる燃料貯留装置の図である。

【図 8】

図 7 の A における断面図である。

【符号の説明】

1 1, 1 1 A タンク

1 1 a 内面

1 2, 1 3 仕切り板（貯留燃料に浸漬する部材）

1 2 a, 1 3 a 板面（貯留燃料に浸漬する部材の表面）

1 2 A, 1 3 A 仕切り板

2 1 フューエルネック

2 2 給油口

3 1 燃料ポンプ

4 1 燃料配管

4 2 燃料蒸気配管

5, 5 A 蓄熱ピース (蓄熱手段)

5 B 蓄熱手段

5 1, 5 1 A 小容器体 (容器体)

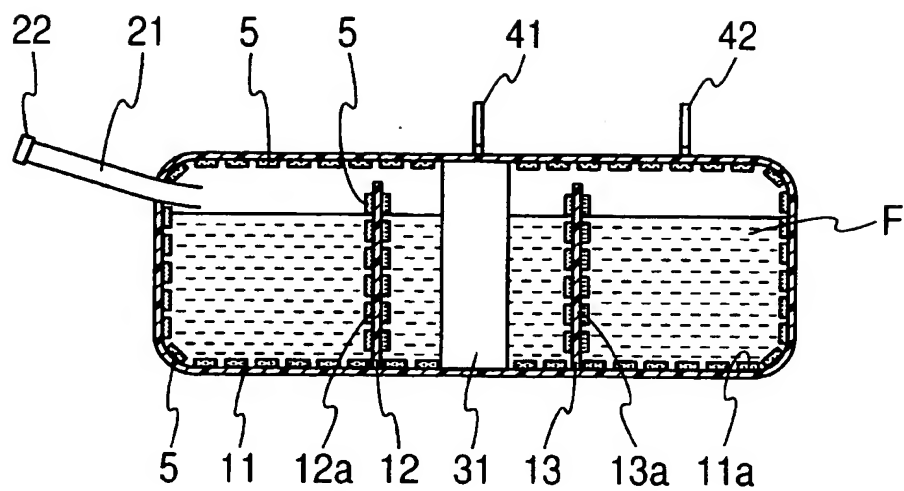
5 1 B マイクロカプセル (容器体)

5 2, 5 2 A, 5 2 B 蓄熱材

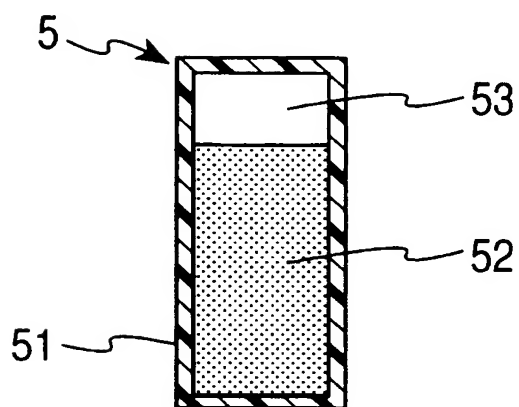
5 3 A 非封入部

【書類名】 図面

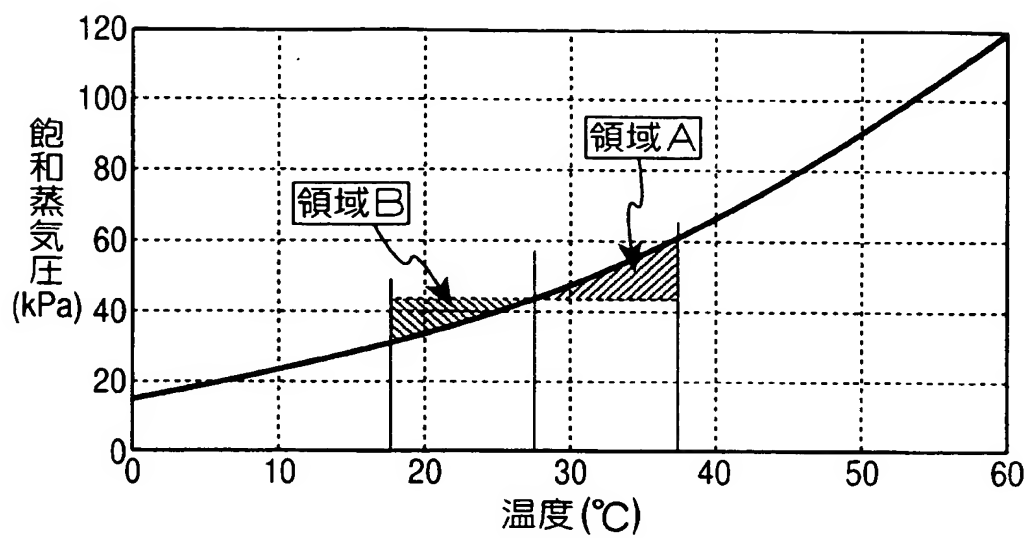
【図 1】



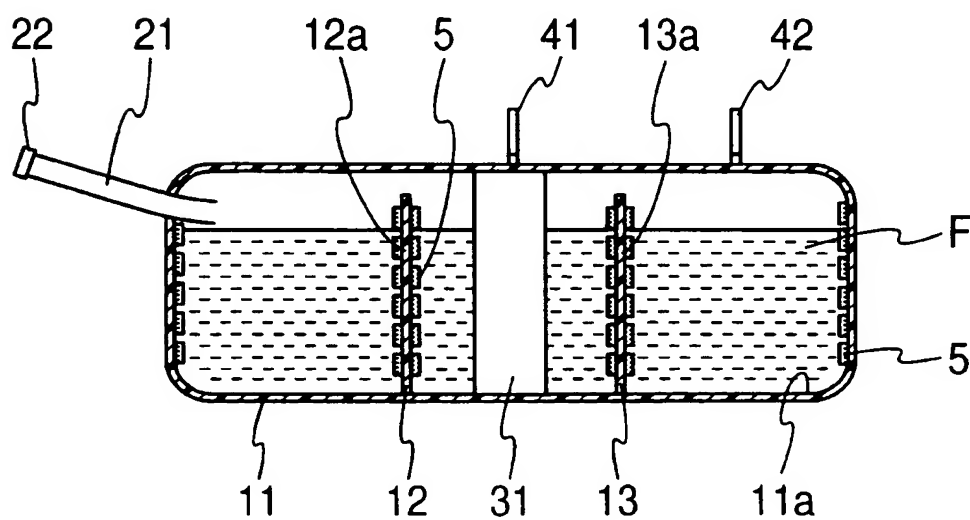
【図 2】



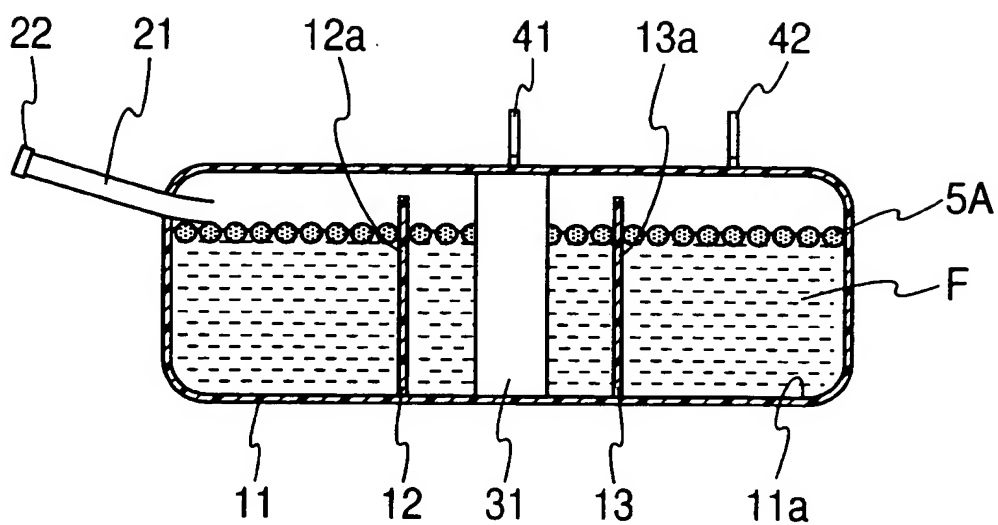
【図 3】



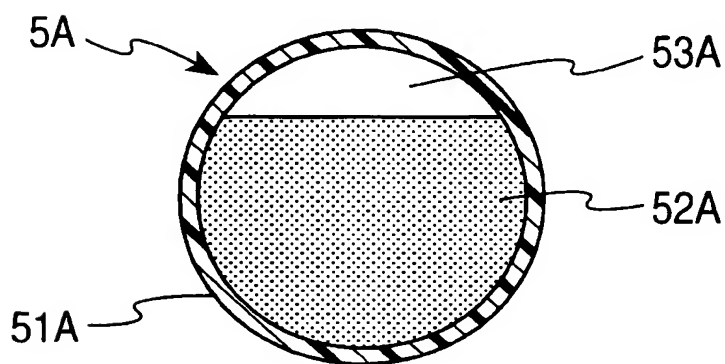
【図 4】



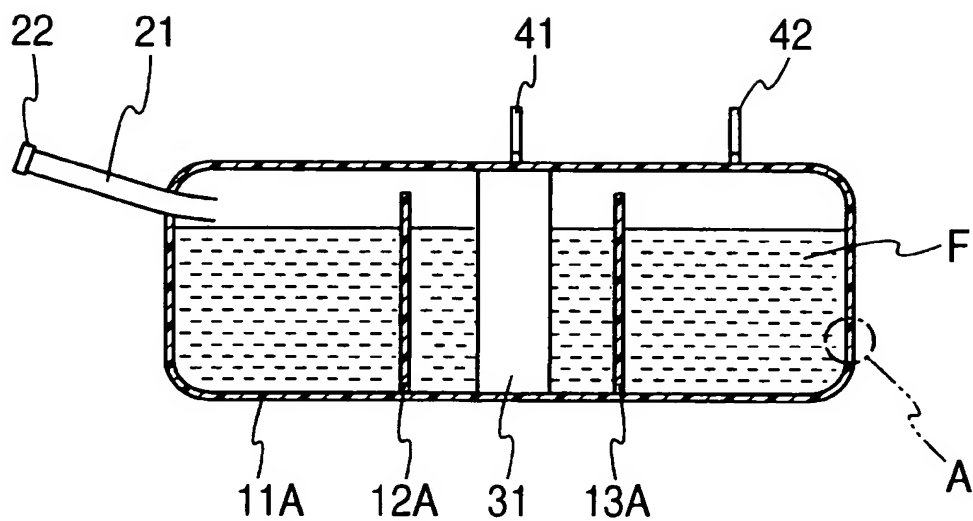
【図 5】



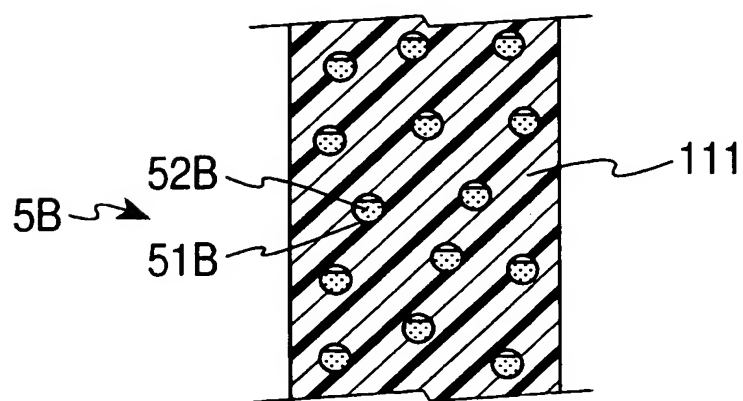
【図 6】



【図 7】



【図 8】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 燃料貯留装置の燃料の蒸発を抑制することである。

【解決手段】 蓄熱材 5 2 が封入され、タンク 1 1 の貯留燃料 F と熱交換する蓄熱手段 5 を設ける。飽和蒸気圧の特性が、貯留燃料 F が高温側では温度変化に対する飽和蒸気圧の変化率が大きく、低温側では温度変化に対する飽和蒸気圧の変化率が小さいため、貯留燃料 F の温度の上昇に対して蓄熱材 5 2 が燃料温度の上昇を抑制して飽和蒸気圧の上昇を抑制する作用と、貯留燃料 F の温度の低下に対して蓄熱材 5 2 が燃料温度の低下を抑制して飽和蒸気圧の低下を抑制する作用とで、前者の方が大きくなる。全体として燃料の蒸発が抑制される。

【選択図】 図 1

特願 2 0 0 3 - 1 2 1 5 8 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 6 9 5]

1. 変更年月日	1 9 9 0 年 8 月 7 日
[変更理由]	新規登録
住 所	愛知県西尾市下羽角町岩谷 1 4 番地
氏 名	株式会社日本自動車部品総合研究所

特願 2 0 0 3 - 1 2 1 5 8 9

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 0 0 4 2 6 0]

1. 変更年月日	1 9 9 6 年 1 0 月 8 日
[変更理由]	名称変更
住 所	愛知県刈谷市昭和町 1 丁目 1 番地
氏 名	株式会社デンソー